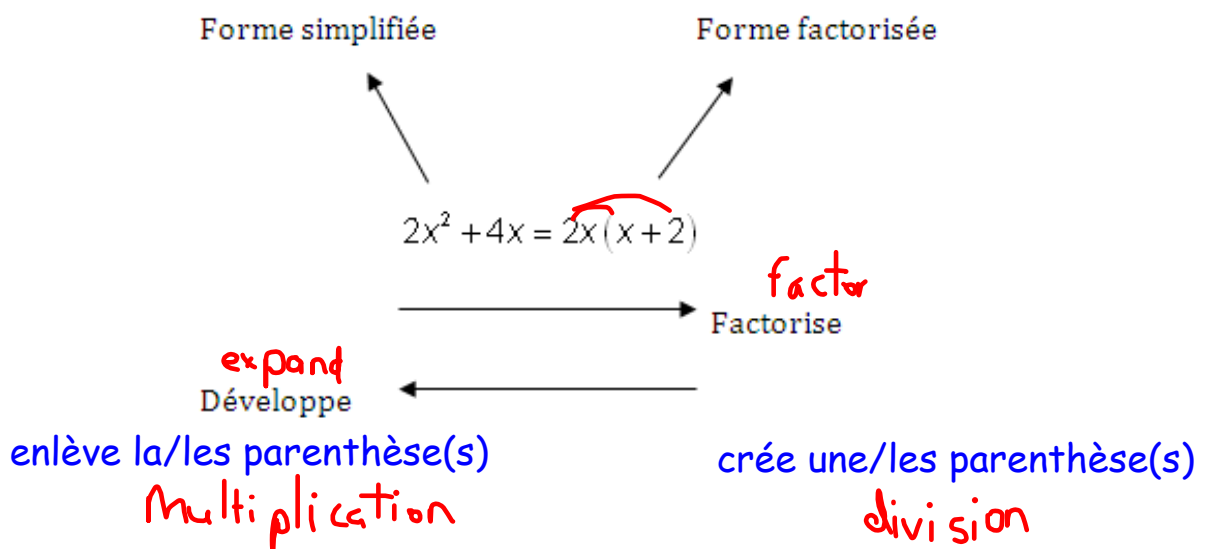


3.4 – Les facteurs communs MPM 2D1I

Un polynôme est factorisé lorsqu'il se présente sous forme d'un produit de polynôme.



A. Un polynôme ayant un facteur commun (monôme)
Règle : Divise chaque terme du polynôme par le PGCD.
Exemples : Factorise.

plus grand commun diviseur
peut inclure les nombres ET/OU
les variables

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & 6x^2 - 9x + 15 \\ & \text{PGCD} = 3 \\ & = 3(2x^2 - 3x + 5) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad & 12x^2y - 8xy^2 \\ & \text{PGCD} = 4xy \\ & = 4xy(3x - 2y) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c)} \quad & 4a^2b^2c^2 + 12abc - 20c^2 \\ & \text{PGCD} = 4c \\ & = 4c(a^2b^2c + 3ab - 5c) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d)} \quad & 6x^3 - 20x^2 + 28x \\ & \text{PGCD} = 2x \\ & = 2x(3x^2 - 10x + 14) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e)} \quad & 10x^3y^3 + 200x^2y^4 - 30x^3y^2 \\ & \text{PGCD} = 10x^2y^2 \\ & = 10x^2y^2(xy + 20y^2 - 3x) \end{aligned}$$

B. Un polynôme ayant un facteur commun (binôme)

Règle : Factorise le binôme qui est commun.

Exemple : Factorise.

a) $2a(x+1)+3b(x+1)$

$$\text{PGCD} = (x+1)$$

$$= (x+1)(2a+3b)$$

b) $5x(y-1)+(y-1)$

$$\text{PGCD} = (y-1)$$

$$= (y-1)(5x+1)$$

c) $3x(x+2)-(x+2)$

$$\text{PGCD} = (x+2)$$

$$= (x+2)(3x-1)$$

C. La factorisation par groupement

Règle : Divise le polynôme en deux groupes de deux. Factorise chaque groupe séparé et puis factorise le binôme qui sera commun.

Exemple : Factorise.

a) $x^2+2x-xy-2y$

$$\text{PGCD} = x$$

$$\text{PGCD} = -y$$

$$= x(x+2) - y(x+2)$$

$$\text{PGCD} = (x+2)$$

$$= (x+2)(x-y)$$

b) $3x^2+12y+6x+6xy$

$$\text{PGCD} = 3$$

$$= 3(x^2+4y+2x+2xy)$$

$$= 3(x^2+2x+4y+2xy)$$

$$\text{PGCD} = x \quad \text{PGCD} = 2y$$

$$= 3[x(x+2) + 2y(2+x)]$$

$$\text{PGCD} = (x+2)$$

$$= 3(x+2)(x+2y)$$

$$c) \quad 6x^2 + 12xy + x + 2y$$

$$PGCD = 6x \quad PGCD = 1$$

$$= 6x(x + 2y) + 1(x + 2y)$$

$$PGCD = (x + 2y)$$

$$= (x + 2y)(6x + 1)$$

$$d) \quad x^3 - x^2 - x + 1$$

$$PGCD = x^2 \quad PGCD = -1$$

$$= x^2(x - 1) - 1(x - 1)$$

$$PGCD = (x - 1)$$

$$= (x - 1)(x^2 - 1)$$

Section 3.4 #1-3